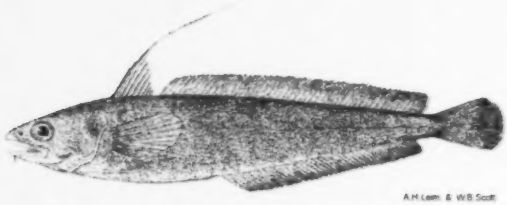
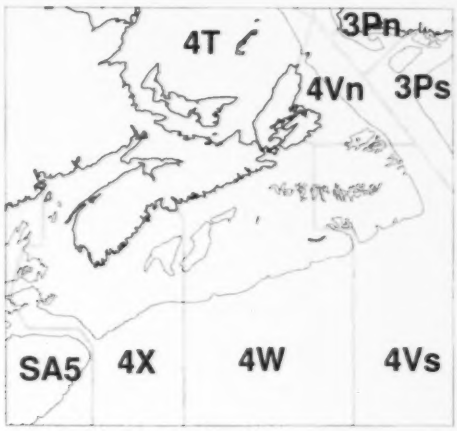
Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report A3-10(1998)



White Hake in 4VWX and 5



Background

White hake (Urophycis tenuis) are bottom dwelling fish found in areas with a mud bottom from the southern Grand Banks to the mid-Atlantic Bight. Their depth range varies with life history stage, with age 2 and older fish occurring predominantly at depths between 50 to 200m. They favour temperatures between 3° and 10°C.

The spawning areas and times on the Scotian Shelf and in the Bay of Fundy are not well understood. There appear to be two spawning components -- late spring/early summer and late summer/early autumn. White hake are highly fecund, having several million eggs per female. They are pelagic spawners, with the eggs and larvae drifting in the upper 50 meters for about a month. The larvae change shape into juveniles in the pelagic zone and subsequently migrate into the shallow coastal zone. At an age of about 2 months the small pelagic juveniles (approximately 4cm) move to the bottom in shallow water. They appear to stay in shallow water for a year and then migrate to the offshore adult distributional area at some time during their second year. In the Bay of Fundy they are about 10cm in length in August of the first year, and 30cm in length at age 1 (August). Growth rate varies with area. In the Gulf of Maine area, white hake begin maturation and reproduction at ages two and three, at lengths between 35 and 45cm. The age span is about 20 years, with fish potentially growing to lengths as large as 189cm.

The stock structure in 4VWX and 5Zc may be complex, with several self-sustaining components. White hake in the 4Vn Laurentian Channel slope waters are contiguous with 4T. Those in the Bay of Fundy and approaches are contiguous with 5Z and 5Y (i.e. the Gulf of Maine area). The central Scotian Shelf (parts of 4X and 4W) may be separate from those to the east and west. The present management units (4T, 4VWX, 5Zc, and USA 5+6), do not reflect discontinuities in adult distributions. About two thirds of the white hake landed in 4VWX and 5Zc are from 4X and 5Zc.

The landings from all areas have declined in recent years. Canadian fishing effort for this species was unregulated in 4VWX and 5 until 1996. It has become increasingly a directed fishery. Longliners and gillnets take about 40% of the catch each, with small draggers (less than 65') taking most of the rest. The landed value in 1997 was about $2 million.

Summary

- Total landings have declined since 1995, and landings to date suggest that 1998 may prove the lowest in three decades.
- Commercial catch rates have declined since 1996 for all major fleets (longliners, gillnetters, trawlers), with 1998 demonstrating the lowest catch rates ever seen for all three fleets.
- Research vessel survey abundance estimates from Canadian (summer 4VWX, spring 4VsW, spring Georges Bank) and US (spring and fall offshore) sources are all near record lows.
- The size composition of the summer research vessel survey catches in 4X has been getting smaller since 1995, and mean weights of individual fish in 4VWX surveys have been declining since 1984.
- Mortality rates for 4X white hake derived from summer research vessel survey data depict exploitation at or above 50% throughout the 1990's.
- There should be no directed fishery for white hake.

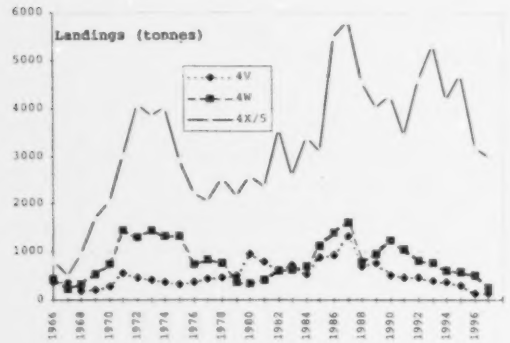
The Fishery

Landings (tonnes)

Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
4X/5							
Land.	4593	5314	4189	4723	3175	2978	
TAC*					2920	2400	2800
4VW							
Land.	1272	1173	978	899	665	389	
TAC*					500	700	700

* Total allocated to the fixed gear sector

Reported landings have declined since 1995. Landings were already in decline throughout the 1990's in 4VW. Landings from 5Zc began to fall in 1994. Area closures in 4VW prompted a general shift in fishing effort to the 4X/5 region in 1995. Landings of white hake from 4X/5Y rose in 1995 as a result, but then dropped in 1996 to the lowest level seen since 1983, and have since continued to fall. Landings in 4VWX/5 to date (1423t to Oct. 7, 1998) suggest that 1998 may prove the lowest in three decades.



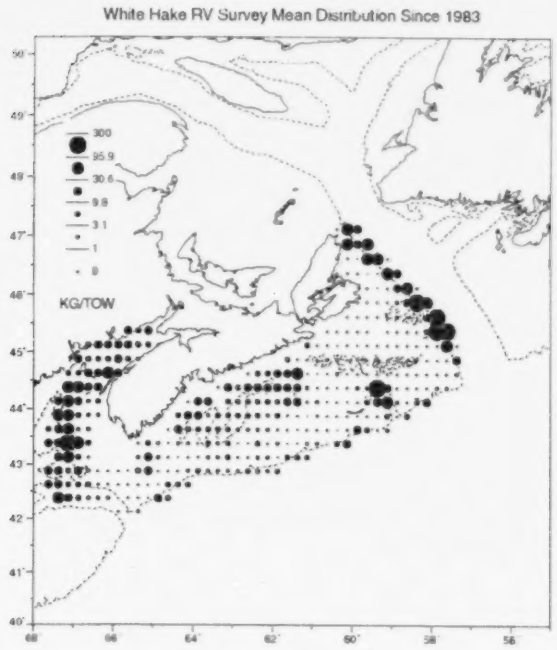
Until 1996, there were no restrictions on fishing effort for white hake in 4VWX/5, when the first TAC was introduced and allocated to the fixed gear sector. Other fleet sectors are regulated through bycatch restrictions (20% for the ITQ fleet, 10% for large trawlers).

The **size composition** of longline catches in 4X/5 increased in 1997-98 relative to previous years, while longliners in 4VW caught fewer large fish than in previous years. The increase in mean length of catches in 4X/5 may reflect a westerly shift in fishing effort in response to declines in more nearshore catches (white hake are larger to the west).

The unit price for white hake increased from $0.37/kg in 1988 to $1.05/kg in 1995. The price has remained at about $1.00/kg since 1995.

Stock Structure

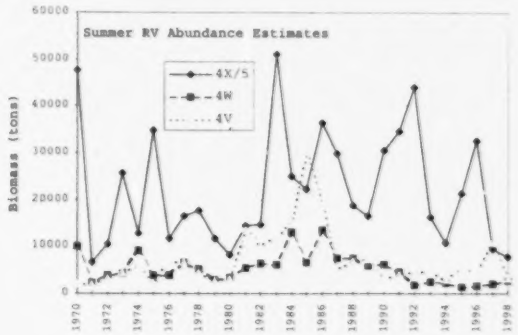
The current management units for white hake are 4T and 4VWX/5 in Canada and parts of SA5+6 in the USA. In light of discontinuities in white hake distribution evidenced by surveys of the Scotian Shelf, Gulf of Maine, and Gulf of St Lawrence, and differences in patterns of abundance over time from summer RV surveys, we assess 4V, 4W, and 4X/5 as separate components within the 4VWX/5 stock unit. It is likely that white hake in 4X/5 are contiguous with the US Gulf of Maine - Georges Bank white hake stock, and that the 4V fish are contiguous with the Laurentian Channel component of the 4T white hake stock.



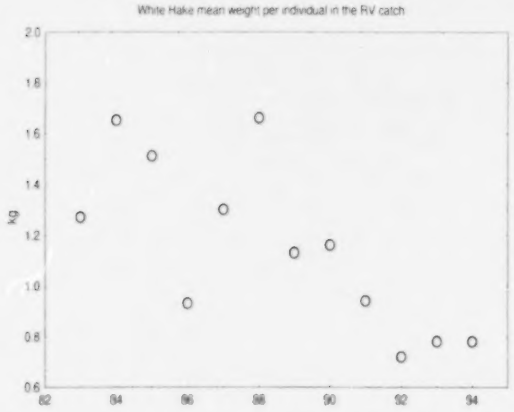
Resource Status

The stock status is based on evaluation of abundance estimates from groundfish research vessel and industry surveys, commercial catch rates of fishermen who have been consistently directing for white hake since 1990, and mortality estimates from the summer groundfish research vessel survey and the commercial fishery.

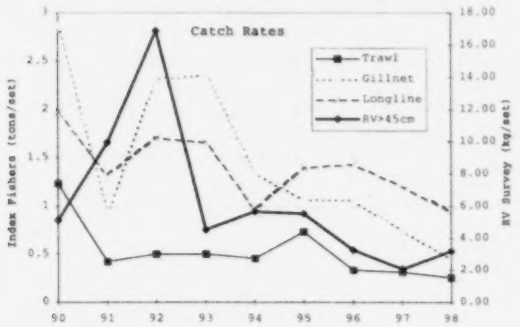
Summer **research vessel (RV) survey** biomass estimates for 4X, which typically contains about 75% of the biomass for the 4VWX/5 stock unit, have dropped sharply since 1996, with the 1998 estimate the lowest since 1971. The size composition has shifted towards smaller fish since 1995. Biomass estimates from the Canadian March Georges Bank RV survey dropped since 1991 to a record low in 1996, and remain low. US spring and fall surveys from 1970 to 1997-98 track reasonably well within themselves, but vary considerably from the Canadian summer RV survey, especially prior to 1982. Mean weights per tow for both spring and fall since 1983 are generally lower than previous years, and have been at or near record lows since 1994. Summer RV survey estimates for 4W declined from 1986 to a record low in 1995, and have since risen slightly but consistently each year thereafter, mostly due to growth rather than recruitment. They are still the lowest of the three components (4X/5, 4W, 4V). Summer RV estimates for 4V dropped sharply from 1985 to 1987, and have since remained low but relatively stable. An increase in 1997 was not maintained in 1998. The spring RV survey of 4VsW indicates extreme decline in biomass since 1987 to a record low in 1993, and began to rise back in 1996. Catches in the 4VsW Sentinel survey dropped from 1996 to 1997. Catches in the 4Vn Sentinel survey dropped from 1994 through 1996, but rose in 1997.



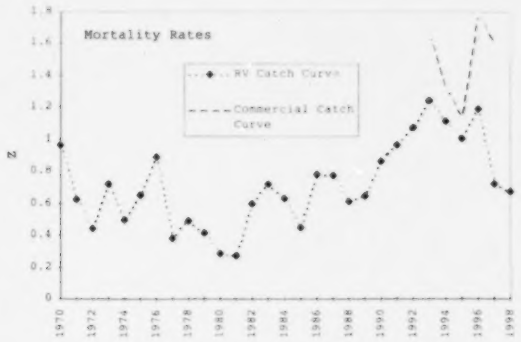
Mean individual weights of white hake in RV surveys in general have declined since the early 1980's.



Commercial **catch rates** of representative white hake fishermen have declined since 1996 for all major fleets (longline, gillnet, otter trawl), and 1998 represents the lowest catch rates in the series (1990-98) for all fleets. The commercial and RV fishable biomass catch rates track one another quite well in most years.



Mortality rates for the 4X white hake derived from RV survey catch at length data depict an increase in fishing mortality from 1981 through 1993, after which they remained at or above 1.0 until 1997. Mortality rates derived from commercial catch at length data for the 1993-1997 period in 4X reflect a similar pattern to the RV mortality rates. Assuming natural mortality of 20%, at a total mortality (Z) of 1.0 the exploitation rate is 55%.



Outlook

The downward trends in abundance indices for 4X/5 suggest that this portion of the stock may be at risk of collapse. Abundance indices of the 4W and 4V components of the stock have remained near record lows. Estimates of exploitation rates in excess of 50% are well above acceptable exploitation targets. Present management has not been effective in protecting white hake. The fishery in 1999 should be restricted to bycatch only, with the lowest possible landings. Should this create management problems for other stocks, consideration should be given to establishing closed areas in western 4X to provide refugia for white hake. Refugia might also be considered to aid stock rebuilding in 4V and 4W.

For More Information

Contact:

Mark Fowler
Marine Fish Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006, Dartmouth
Nova Scotia, B2Y 4A2

TEL: (902) 426-3529
FAX: (902) 426-1506
E-mail: FowlerM@mar.dfo-mpo.gc.ca

Reference

Fowler, M. 1998. 4VWX and 5 white hake 1998 stock assessment. DFO. Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 98/143.

This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

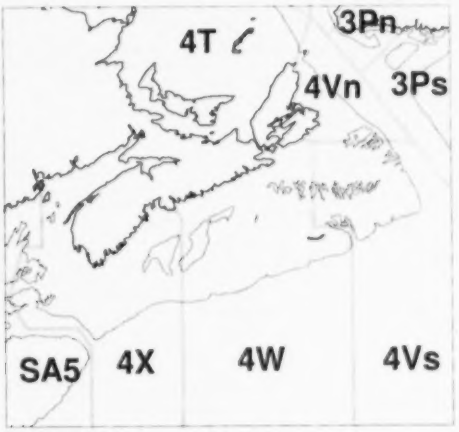
DFO 1998. White Hake in 4VWX and 5. DFO Sci. Stock Status Rep. A3-10(1998).

Fisheries and Oceans / Pêches et Océans

Région des Maritimes

MPO - Sciences
Rapport sur l'état des stocks A3-10(1998)

Merluche blanche de 4VWX et 5



Renseignements de base

La merluche blanche (Urophycis tenuis) est un poisson des grandes profondeurs qui vit sur les fonds vaseux situés entre le sud des Grands Bancs de Terre-Neuve et la baie médio-atlantique. Elle est présente à des profondeurs qui varient selon le stade de son cycle biologique; les poissons des âges 2 et plus abondent surtout dans les eaux de 50 à 200 m. L'espèce affectionne les températures qui s'échelonnent entre 3 et 10°C.

On ne connaît pas bien les frayères et les périodes de frai de ce poisson sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy. Il semble y avoir deux phases de frai, l'une à la fin du printemps et au début de l'été, l'autre à la fin de l'été et au début de l'automne. La merluche blanche femelle est très féconde et pond plusieurs millions d'oeufs. C'est un frayeur pélagique, dont les oeufs et les larves dérivent dans les 50 m de la couche supérieure pendant environ un mois. La larve se métamorphose en juvénile dans les eaux pélagiques, puis migre dans les eaux côtières peu profondes. À environ 2 mois, les petits juvéniles (mesurant environ 4 cm) descendent sur les bas-fonds. Ils semblent y rester pendant un an, avant de migrer vers les zones de distribution des adultes en haute mer au cours de leur deuxième année d'existence. Dans la baie de Fundy, la merluche blanche a atteint une longueur d'environ 10 cm en août de l'année de sa naissance et 30 cm à l'âge 1 (août). Le taux de croissance varie selon la région. Dans le golfe du Maine, la merluche blanche commence à atteindre la maturité et à se reproduire aux âges 2 et 3, à des longueurs variant entre 35 et 45 cm. Sa longévité est d'environ 20 ans, durant lesquels elle peut atteindre une longueur de 189 cm.

Il se peut que la structure du stock de 4VWX et de 5Zc soit complexe et comporte plusieurs composantes autonomes. La merluche blanche des eaux de pente du chenal Laurentien dans 4Vn avoisine celle de 4T. Celle de la baie de Fundy et de ses approches avoisine celle de 5Z et de 5Y (golfe du Maine). La population du centre du plateau néo-écossais (parties de 4X et de 4W) est peut-être distincte de celles de l'est et de l'ouest. Les unités de gestion actuelles (4T, 4VWX, 5Zc, et 5+6 aux É.-U.) ne reflètent pas de discontinuités dans la distribution des adultes. Environ deux tiers des merluches blanches débarquées dans 4VWX et 5Zc proviennent de 4X et de 5Zc.

Les débarquements de toutes les zones ont diminué ces dernières années. L'effort de pêche canadien n'a pas été réglementé dans 4VWX et 5 avant 1996. La pêche est devenue de plus en plus une pêche sélective. Les flottilles de pêche à la palangre et au filet maillant capturent environ 40 % des prises chacune et les petits dragueurs (moins de 65 pi) la plupart du reste. La valeur des débarquements se chiffrait à environ 2 millions de dollars en 1997.

Sommaire

- Les débarquements totaux ont diminué depuis 1995. Tout indique jusqu'ici que les débarquements de 1998 pourraient être les plus bas depuis trois décennies.
- Les taux de prises commerciales de toutes les grandes flottilles (palangre, filet maillant et chalut) ont diminué depuis 1996, les prises de 1998 s'avérant les plus basses de l'histoire de la pêche pour ces trois flottilles.
- Les estimations d'abondance d'après le relevé canadien par navire scientifique (en été dans 4VWX, au printemps dans 4VsW et au printemps également sur le banc Georges) et le relevé réalisé par les États-Unis (au printemps et en automne dans les eaux du large) approchent toutes d'un seuil historique.
- La composition selon la taille parmi les prises du relevé d'été par navire scientifique dans 4X diminue depuis 1995; quant aux poids moyens par poisson dans les relevés de 4VWX, ils diminuent depuis 1984.
- Selon les données du relevé d'été par navire scientifique, les taux de mortalité de la merluche blanche dans 4X dénotent un taux d'exploitation égal ou supérieur à 50 % dans toute la décennie 1990.
- Il ne devrait pas y avoir de pêche sélective de la merluche blanche.

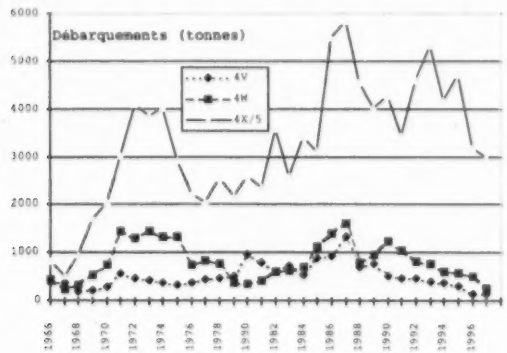
La pêche

Débarquements (tonnes)

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
4X/5							
Débarq.	4 593	5 314	4 189	4 723	3 175	2 978	
TAC*					2 920	2 400	2 800
4VW							
Débarq.	1 272	1 173	978	899	665	389	
TAC*					500	700	700

* Total alloué à la flottille de pêche aux engins fixes

Les **débarquements déclarés** diminuent depuis 1995. Les débarquements en provenance de 4VW déclinaient déjà dans toutes les années 1990. Dans 5Zc, ils ont commencé à fléchir en 1994. Des fermetures de secteurs dans 4VW ont occasionné un déplacement général de l'effort de pêche vers 4X/5 en 1995. Les débarquements de merluche blanche de 4X/5Y ont donc augmenté en 1995, mais ils sont descendus en 1996 à leur plus bas niveau depuis 1983; leur déclin s'est poursuivi depuis. Pour ce qui est de 1998, il ressort jusqu'ici des débarquements provenant de 4VWX/5 (1423 t au 7 oct. 1998) que ces derniers pourraient s'avérer les plus bas depuis trois décennies.



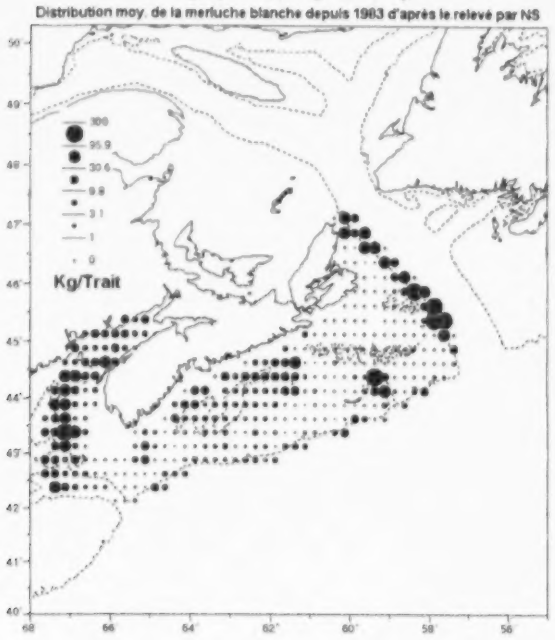
Jusqu'en 1996, l'effort de pêche de la merluche blanche dans 4VWX/5 ne faisait l'objet d'aucune restriction. Cette année là, le premier TAC fut introduit et alloué à la flottille de pêche aux engins fixes. Les autres flottilles sont visées par des restrictions sur les prises accessoires (20 % pour la flottille de QIT, 10 % pour les gros chalutiers).

La **composition selon la taille** parmi les prises des palangriers en provenance de 4X/5 a augmenté en 1997-1998 par rapport aux années antérieures. Pour leur part, les palangriers de 4VW ont capturé moins de grands poissons que les années précédentes. L'accroissement de la longueur moyenne des prises dans 4X/5 peut refléter un déplacement de l'effort de pêche vers l'ouest, suite au déclin des prises dans les eaux plus proches des côtes (la merluche blanche est plus grande à l'ouest).

Le prix unitaire de la merluche blanche a augmenté, passant de 0,37 $/kg en 1988 à 1,05 $/kg en 1995. Depuis 1995, il est resté d'environ 1 $/kg.

Structure du stock

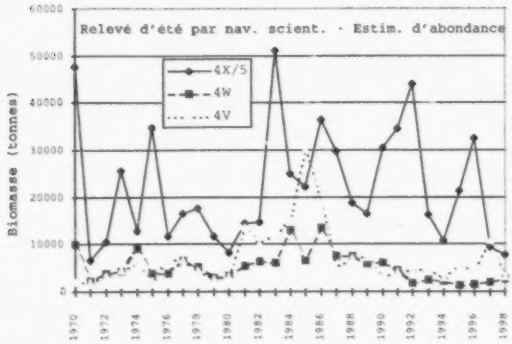
Les unités de gestion actuelles de la merluche blanche sont constituées de 4T et de 4VWX/5 au Canada, et de parties de SA5+6 aux États-Unis. Compte tenu des discontinuités dans la distribution de la merluche blanche mises en évidence par les relevés réalisés sur le plateau néo-écossais, dans le golfe du Maine et dans le golfe du Saint-Laurent, ainsi que des différences dans les tendances temporelles de l'abondance d'après les relevés d'été par navire scientifique, on évalue les merluches blanches de 4V, 4W et 4X/5 comme des composantes distinctes dans l'unité de stock 4VWX/5. Il est vraisemblable que la merluche blanche de 4X/5 avoisine celle du banc Georges et du golfe du Maine aux États-Unis, et que celle de 4V avoisine celle de la composante du chenal Laurentien dans 4T.



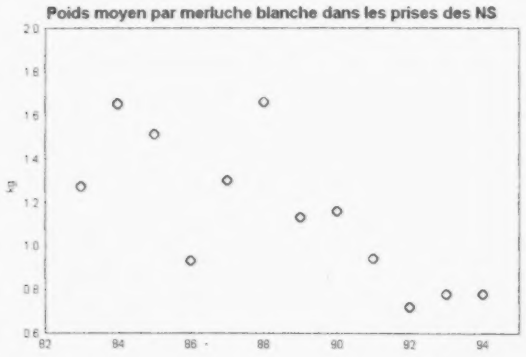
État de la ressource

L'évaluation de l'état du stock est fondée sur les estimations d'abondance découlant des relevés sur le poisson de fond réalisés par des navires scientifiques et par l'industrie, sur les taux de prises commerciales des pêcheurs qui ont régulièrement pratiqué la pêche sélective de la merluche blanche depuis 1990, et sur les estimations de mortalité découlant du relevé scientifique d'été sur le poisson de fond et de la pêche commerciale.

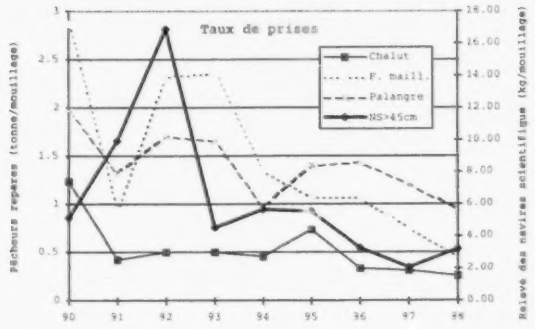
Les estimations de biomasse établies d'après le relevé d'été par navire scientifique dans 4X, où se trouve habituellement environ 75 % de la biomasse de l'unité de stock de 4VWX/5, ont considérablement diminué depuis 1996; les estimations de 1998 sont les plus basses depuis 1971. La composition des prises selon la taille dénote un plus grand nombre de petits poissons depuis 1995. Les estimations de biomasse issues du relevé canadien par navire scientifique réalisé en mars sur le banc Georges ont diminué depuis 1991 et atteignent un seuil record en 1996; elles demeurent faibles actuellement. Les résultats des relevés de printemps et d'automne réalisés par les É.-U. de 1970 à 1997-1998 concordent assez bien entre eux, mais ils varient considérablement par rapport au relevé scientifique d'été du Canada, en particulier avant 1982. Les poids moyens par trait dans les relevés de printemps et d'automne depuis 1983 sont généralement inférieurs à ceux des années précédentes et représentent ou sont proches de représenter des seuils records depuis 1994. Les estimations découlant du relevé d'été par navire scientifique dans 4W ont diminué depuis 1986 et sont tombées à un seuil sans précédent en 1995; elles ont remonté légèrement, mais régulièrement, chacune des années subséquentes, essentiellement en raison de la croissance plutôt que du recrutement. Elles restent les plus basses des trois composantes (4X/5, 4W, 4V). Les estimations établies d'après le relevé d'été par navire scientifique dans 4V ont chuté notablement de 1985 à 1987 et sont restées basses, mais relativement stables, depuis. Elles ont connu une hausse en 1997, qui ne s'est pas poursuivie en 1998. Le relevé de printemps par navire scientifique dans 4VsW dénote un déclin extrême de la biomasse depuis 1987 jusqu'à un seuil en 1993, suivi d'une remontée à partir de 1996. Les prises de la pêche indicatrice ont chuté de 1996 à 1997 dans 4VsW. Dans 4Vn, elles ont également diminué de 1994 à 1996, mais ont augmenté en 1997.



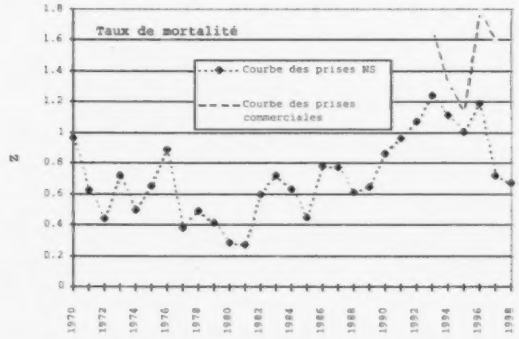
Les poids moyens par merluche blanche dans les relevés des navires scientifiques ont en général diminué depuis le début des années 1980.



Les **taux de prises** commerciales des pêcheurs de merluche blanche représentatifs ont diminué depuis 1996 dans toutes les grandes flottilles (palangre, filet maillant, chalut à panneaux); en 1998, ils sont les plus bas de la série (1990-1998) dans toutes ces flottilles. Les taux de prises dans la biomasse capturable des relevés par navire scientifique et de la pêche commerciale concordent assez bien la plupart des années considérées.



Les **taux de mortalité** de la merluche blanche de 4X établis d'après les prises selon la longueur dans le relevé par navire scientifique, reflètent une augmentation de la mortalité par pêche de 1981 à 1993, après quoi celle-ci est restée égale ou supérieure à 1,0 jusqu'en 1997. Les taux de mortalité établis d'après les prises selon la longueur dans la pêche commerciale pratiquée dans 4X de 1993 à 1997 reflètent une tendance comparable à celle des résultats du relevé scientifique. En supposant que le taux de mortalité naturelle est de 20 % et la mortalité totale (Z) de 1,0, le taux d'exploitation se situe à 55 %.



Perspectives

Les tendances à la baisse des indices d'abondance pour 4X/5 semblent indiquer que cette partie du stock risque peut-être

l'effondrement. Les indices d'abondance des composantes du stock de 4W et 4V sont restés proches des seuils records. Les estimations des taux d'exploitation supérieures à 50 % sont bien au-dessus des niveaux cibles d'exploitation acceptables. Le régime de gestion actuel n'est pas parvenu à protéger la merluche blanche. En 1999, il conviendrait de limiter la pêche aux prises accessoires et à des débarquements les plus bas possible. Si cela venait à occasionner des problèmes de gestion d'autres stocks, il y aurait lieu d'envisager des zones de fermeture dans l'ouest de 4X, où la merluche blanche pourrait se réfugier. La création de refuges pourrait aussi être envisagée dans 4V et 4W pour aider à la reconstitution du stock.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Mark Fowler
Division des poissons de mer
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

TÉL. : (902) 426-3529
FAX : (902) 426-1506
Courriel :FowlerM@mar.dfo-mpo.gc.ca

Référence

Fowler, M. 1998. 4VWX and 5 white hake 1998 stock assessment. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 98/143.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif de la Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address .

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO 1998. Merluche blanche de 4VWX et 5. MPO - Sciences, Rapp. sur l'état des stocks A3-10(1998).